При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Способность живых организмов потреблять из внешней среды энергию и вещества, необходимые для процессов жизнедеятельности, называется:

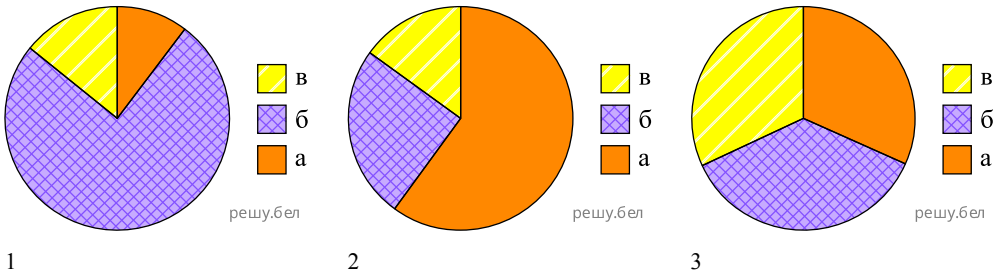
1) питание 2) размножение 3) раздражимость 4) клеточное строение

2. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

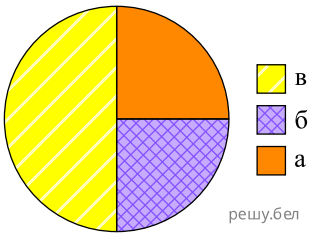
а — способствует быстрому увеличению численности особей в популяции без повышения их генетического разнообразия
б — осуществляется с помощью специализированных клеток — гамет
в — новый организм развивается из зиготы
г — одной из форм является почкование

1) I — а, в; II — б, г 2) I — б; II — а, в, г 3) I — а, г, II — б, в 4) I — б, в; II — а, г

3. На диаграммах 1—4 показано соотношение возрастных групп особей в популяции:



1 2 3



4

а — предрепродуктивные особи
б — репродуктивные особи
в — пострепродуктивные особи

Определите, какая диаграмма соответствует растущей популяции:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

4. Охарактеризуйте тип Кольчатые черви:

а — обитают в почве и водоемах
б — кровеносная система незамкнутая
в — способны к регенерации
г — у большинства видов дыхание осуществляется всей поверхностью тела
д — представителями являются нереис и аскарида

1) а, б, г 2) а, б, д 3) а, в, г 4) в, г, д

5. Укажите, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:

1) питание 2) размножение 3) раздражимость 4) единство химического состава

6. Примером форических связей популяций в биоценозе является:

1) поедание насекомых лягушками 2) перенос желудей дуба сойками и белками
3) строительство галкой гнезда из веточек ивы
4) создание деревьями верхнего яруса благоприятных условий для произрастания трав и кустарников

7. Дочерние хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки в ... митоза.

1) анафаза; 2) профаза; 3) телофаза; 4) метафаза.

8. В пресноводном водоеме в цепи питания отсутствуют два элемента (обозначены цифрами I и II):

хлорелла → I → дафния → II.

Восстановите возможную цепь питания, используя организмы:

а — кальмар
б — молодь карася
в — инфузория
г — головастик лягушки
д — молодь карпа
е — скат

1) I — в или г; II — а или е 2) I — б или д; II — е 3) I — в; II — б, г или д 4) I — г; II — б или д

9. Репликацией называется:

1) непрямое деление клетки 2) синтез полипептида на матрице иРНК
3) синтез тРНК на одной из цепей молекулы ДНК по принципу комплементарности
4) удвоение молекулы ДНК, обеспечивающее передачу генетической информации в ряду поколений

10. Аэробный этап клеточного дыхания отличается от молочнокислого брожения тем, что:

а) конечными продуктами являются CO_2 и H_2O;
б) может осуществляться в организме человека и животных;
в) относится к реакциям катаболизма;
г) протекает при участии O_2;
д) в результате синтезируется 36 молекул АТФ (в расчете на 2 молекулы пировиноградной кислоты).

1) а, б, в 2) а, г, д 3) б, в, г 4) только а, д

11. Из четырех предложенных признаков три можно отнести к одной большой человеческой расе. Укажите «лишний» признак, который к этой расе не относится:

1) темные глаза 2) вьющиеся волосы 3) темный цвет кожи 4) исторический ареал — большая часть Азии

12. Облегченная диффузия через плазмалемму характеризуется тем, что:
а) вещества транспортируются из области их низкой концентрации в область более высокой;
б) вещества транспортируются из области их высокой концентрации в область более низкой;
в) осуществляется с использованием энергии АТФ;
г) происходит без использования энергии АТФ.

1) а, в; 2) а, г; 3) б, в; 4) б, г.

13. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

1) синапс 2) ганглий 3) медиатор 4) нерв

14. Крыжовник и смородину можно размножить стеблевыми отводками. Такой способ размножения называется:

1) копуляция; 2) половое размножение; 3) фрагментация таллома; 4) вегетативное размножение;
5) искусственный партеногенез.

15. Макроэлемент, входящий в состав нуклеиновых кислот, костной ткани, эмали зубов, — это:

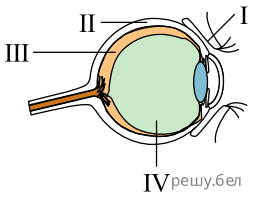
1) фтор; 2) фосфор; 3) железо; 4) натрий; 5) цинк.

16. Установите последовательность движения крови в организме человека, начиная от левого желудочка сердца, используя предложенные элементы:

а) аорта; б) наружная подвздошная вена; в) нижняя полая вена; г) правое предсердие; д) наружная подвздошная артерия; е) капилляры нижней конечности.

1) а → д → е → б → в → г; 2) а →д → е → в → б → г; 3) а → е → д → в → г → б;
4) г → в → б → е → д → а; 5) д → а → е → б → в → г.

17. Выберите подходящие описания (а-ж) для структур, обозначенных на схеме строения глаза человека цифрами (I-IV):

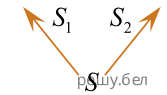


а) плотная оболочка; защищает глаз от механических и химических воздействий
б) оболочка глаза; содержит фоторецепторы
в) передняя часть склеры, которая преломляет лучи света
г) структура, относящаяся к вспомогательному аппарату глаза
д) совокупность нервных волокон
с) полость, заполненная прозрачной желеобразной массой
ж) средняя оболочка глаза

1) I — г; II — ж; III — б; IV — а;
2) I — в; II — а; III — ж;
3) I — г; II — а; lll — 6; IV — е; IV — е;
4) I — а; II — д; III — б; IV — ж.

18. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к формированию указанных органов (структур):

Органы (структуры)	СХЕМА СПОСОБА
А) ягода черники и орех лещины	
Б) колючки барбариса и усики гороха	
В) крылья летучей мыши и крылья майского жука	
Г) ядовитые железы гадюки и слюнные железы ящерицы	
Д) грызущий ротовой аппарат таракана и колюще–сосущий ротовой аппарат комара	



19. Выберите три верных утверждения:

1) центриоль состоит из микротрубочек
2) в митохондриях содержатся ферменты гликолиза
3) совокупность тилакоидов хлоропласта образует грану
4) структурным компонентом комплекса Гольджи является диктиосома
5) ядрышки — это компактные, отграниченные мембраной участки ядра
6) метод рентгеноструктурного анализа позволяет выделить фракцию митохондрий

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 135.

20. Женщине, имеющей резус-отрицательную кровь третьей группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

а) мужчина с третьей группой крови, резус-фактор не имеет значения
б) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антитела α и β
в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антигены В и антитела α
г) мать женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
д) женщина с резус-отрицательной кровью, содержащей антиген А и антитела β

1) а, в; 2) б, д; 3) в, г; 4) только в.

21. Соотнесите отделы пищеварительной системы человека с их характерными признаками:

ОТДЕЛ

1) желудок
2) тонкая кишка

ПРИЗНАК

а) pH среды больше 7
б) пищеварительные железы вырабатывают слизь и пепсин
в) под действием широкого спектра ферментов расщепляются полимерные молекулы пищи
г) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции
д) эпителий образует много ворсинок, которые увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ

1) 1абв; 2гд;
2) 1бгд; 2ав;
3) 1б; 2авгд;
4) 1аг; 2бвд.

22. Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

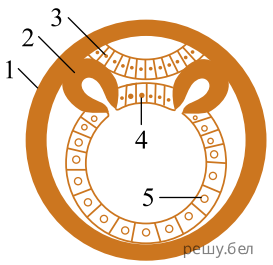
ЦАГ ААГ ТЦГ ЦГА

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

23. Укажите, из каких элементов нейрулы, обозначенных на рисунке цифрами 1—5, развиваются следующие структуры хордовых животных:

А) ребра
Б) головной мозг
В) эпидермис кожи
Г) плавательный пузырь

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные правого столбца (рисунка) могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б2В1... .



24. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:

1) лен;
2) клен;
3) орляк;
4) ячмень;
5) спорынья;
6) шиповник

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

25. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

1) нервная трубка
2) первичная полость тела
3) хитинизированная кутикула
4) шейный отдел позвоночника
5) три слуховые косточки в среднем ухе

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

26. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

1) цветовое зрение
2) наличие грудного киля
3) бесшовное срастание костей черепа
4) черепицеобразное расположение контурных перьев
5) дифференциация желудка на железистый и мускульный отделы

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

27. На рисунка представлены схемы пищеварительных систем позвоночных животных. Определите, каким животным они соответствуют:

А Б В Г

1) орёл
2) жаба
3) осётр
4) нутрия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А4Б3В2Г1.

28. В свежевырытый пруд было запущено 20 кг малька плотвы и 2 кг малька окуня. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малек плотвы, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 30 кг плотвы и 7 кг окуня? В 100 г комбикорма запасено 300 ккал энергии, а в 100 г биомассы консументов — 100 ккал. Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10 %.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

29. Составьте последовательность стадий жизненного цикла кукушкина льна, начиная с оплодотворения:

1) спора;
2) зигота;
3) гаметы;
4) коробочка на ножке (спорангий);
5) мужские и женские листостебельные растения;
6) ветвящаяся зеленая нить, напоминающая водоросль.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 652314.

30. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:
1) паренхима обеспечивает рост растения в толщину;
2) ксилема и флоэма относятся к образовательным тканям растений;
3) склеренхима состоит из мертвых клеток с одревеснevшими оболочками;
4) основная функция перидермы заключается в проведении продуктов фотосинтеза;
5) проводящие ткани цветковых растений являются сложными, состоящими из нескольких типов клеток;
6) эпидермис защищает растение от потери влаги, воздействия микроорганизмов и механических повреждений.

31. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 48 потомков, среди которых 9 черных хохлатых цыплят, 3 — черных без хохла, 9 — белых хохлатых. Сколько пестрых цыплят без хохла было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 8.

32. Укажите примеры аллопатрического видообразования:
1) появление двух подвидов полевки обыкновенной на разных берегах реки Волги;
2) образование подвидов ивы козьей на основе естественно протекающей полиплоидии;
3) образование подвидов лютика едкого в результате пространственного разделения ареала;
4) существование на сенокосном лугу сезонных рас очанки лекарственной, различающихся по срокам цветения;
5) образование в пределах общего ареала рас козявки ивовой (жук-листоед) из-за изменения пищевой специализации.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

33. Установите соответствие:

Пример

А) появление тетраплоидных форм тюльпана
Б) появление мух с белыми глазами в потомстве красноглазых дрозофил
В) рождение ребенка с серповидноклеточной анемией у здоровых родителей
Г) усиление роста растений после внесения в почву минерального удобрения
Д) прекращение формирования кочана у белокочанной капусты в условиях жаркого климата

Тип изменчивости

1) генотипическая
2) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

34. Установите соответствие:

Характерный признак

А) автогетеротрофный тип питания
Б) бесполое размножение зооспорами
В) имеются сократительные вакуоли и светочувствительный глазок
Г) наследственная информация содержится в кольцевой молекуле ДНК, расположенной непосредственно в цитоплазме

Организм

1) столбнячная палочка
2) хламидомонада

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2.

35. Определите элементы живого организма по описаниям:

Описание

А) макроэлемент; входит в состав утлеводов, нуклеиновых кислот
Б) микроэлемент; входит в состав инсулина; участвует в синтезе гормонов растений
В) микроэлемент; входит в состав гемоглобина и миоглобина; участвует в клеточном дыхании

Элемент

1) сера 2) цинк 3) железо 4) водород

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3.

36. Составьте последовательность стадий цикла развития печеночного сосальщика, начиная с половозрелой особи:
1) циста на траве;
2) яйцо в водоеме;
3) личинка с хвостом;
4) личинка, покрытая ресничками;
5) личиночные стадии в теле промежуточного хозяина;
6) половозрелый сосальщик.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 652314.

37. Выберите три примера иммунного ответа:

1) образование антител после перенесенной в детстве краснухи
2) появление покраснения и отека на месте воспалительного процесса
3) сокращение гладкой мускулатуры матки под действием окситоцина
4) образование меланина в коже под воздействием ультрафиолетовых лучей
5) приживление у человека участка кожи, который был пересажен с другой части тела этого же человека
6) биосинтез на рибосомах белка интерферона, препятствующего размножению вирусов в организме

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 135.

38. Определите плод по описанию:
сочный; односемянный; внутренний слой околоплодника твердый, деревянистый; характерен для вишни.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.